

[print](#) | [export](#)**Publication number:** JP62156089 A2**Publication country:** JAPAN**Publication type:** APPLICATION**Publication date:** 19870711**Application number:** JP19850299298**Application date:** 19851227**Priority:** JP19850299298 19851227 ;**Assignee:** HITACHI CABLE LTD ;**Assignee<sup>std</sup>:** HITACHI CABLE ;**Inventor<sup>std</sup>:** SANKI SADAHIKO ; YAMAGUCHI KENJI ; MIYAKE YASUHIKO ;**International class<sup>8</sup>:** B23K20/04 20060101 I C ; B23K20/04 20060101 I A ; B23K20/00 20060101 I C ; B23K20/00 20060101 I A ;**Title:** PRODUCTION OF PARTIAL CLAD MATERIAL

**Abstract:** PURPOSE: To easily manufacture the partial clad material having high dimensional accuracy and positional accuracy by forming the projecting part in a spot shape on the rolling roll for a coating material in case of rolling by overlapping the coating material of dissimilar metal on a base material.  
CONSTITUTION: The belt like coating material 2 of dissimilar metal is overlapped on a base material 1 and rolled with a pair of rolling roll 3, 4. In this case the rolling roll 3 at the base metal 1 side is taken as a flat roll and the rolling roll 4 at the coating material 2 side is taken as the stepping roll having plural projecting parts 5. The rolling is performed at the prescribed rolling reduction rate by turning the rolling rolls 3, 4 in the arrow mark direction by applying optimum tension Tf, Tb respectively to the front part and rear part of the base metal 1. The excessive coating material 2" is easily separated with its shearing in good accuracy by the slit effect due to the rolling reduction of the projecting part 5 because of the projecting part 5 of the rolling roll 4 being composed with the corner part having sharp edge and the coating material 2' located on the projecting part 5 only is fitted and coated on the base metal 1. In this way the partial clad material 6 having a spot like coating material 2' is easily obt'd.

---

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-156089

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)7月11日

B 23 K 20/00

6579-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 部分クラッド材の製造方法

⑰ 特 願 昭60-299298

⑱ 出 願 昭60(1985)12月27日

⑲ 発 明 者	山 口 健 司	土浦市木田余町3550番地	日立電線株式会社金属研究所内
⑲ 発 明 者	参 木 貞 彦	土浦市木田余町3550番地	日立電線株式会社金属研究所内
⑲ 発 明 者	三 宅 保 彦	土浦市木田余町3550番地	日立電線株式会社金属研究所内
⑳ 出 願 人	日立電線株式会社	東京都千代田区丸の内2丁目1番2号	
㉑ 代 理 人	弁理士 薄田 利幸	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称 部分クラッド材の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 圧延により帯状の金属ベース材上に異種金属からなる被覆材を間隔をおいてスポット状に接着被覆する部分クラッド材の製造方法において、ベース材と、前記被覆材のスポット状の被覆部分を含む幅広のお帯状の被覆材を用意し、ベース材と前記帯状の被覆材を重ね合わせこれを一對の圧延ロールに導いて圧延する際に、前記一對の圧延ロールとして少なくとも前記帯状の被覆材に面する側の圧延ロールとして、その先端面が前記スポット状の被覆部分の形状と同一形状の凸部をロール円周上に間隔をおいて複数有する段付異型ロールを使用し、前記段付異型ロールの前記凸部においてベース材と被覆材を圧延に接着し、その後前記凸部から外れた被覆材の非接着部分を除去することを特徴とする部分クラッド材の製造方法。

(2) ベース材がFe基合金、被覆材がAl又はAl合金からなることを特徴とする特許請求の範

囲第1項記載の部分クラッド材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は圧延により帯状の金属ベース材上にその長手方向に異種金属からなる被覆材を所望の位置にスポット状に接着被覆する部分クラッド材の製造方法に関するものである。

[従来の技術と問題点]

半導体および電子部品産業の発展に伴い、上記方法により製造される部分クラッド材は、主にICリードフレーム、各種接点材などの電子部品材料として盛んに使用されている。その場合部分クラッド材における被覆材としては機能的な面から金、銀、アルミニウムなどの貴金属が使用される。したがってそのような構造の部分クラッド材としては、経済的な観点から貴金属節約のため被覆材を部分的に設けることが行われる。

被覆材を部分的に設けるにあたっては、圧延により接着する方法(クラッド法)以外にも工業的な方法として蒸着法、メッキ法がある。蒸着法、

メッキ法では機械的あるいは化学的マスクを用いることにより被覆材を部分的に設けるため、概して部分クラッド材の製品における被覆材の寸法精度および位置精度は高いといえる。

しかしながら、蒸着法の場合は雰囲気形成などに非常に高価な設備を必要とする上生産性が低いという問題があり、一方メッキ法の場合はメッキ液などの液管理が非常に煩雑であると共に被覆材の厚さに限界がありしかもアルミニウムなどの金属の種類によってはメッキできないものがあるという問題がある。

このような蒸着法、メッキ法に対してクラッド法は、設備的な面および製造管理的な面から製造が非常に経済的であると同時に容易であり、しかも生産性が高いという有利性がある。しかしながらそれぞれの方法による製品を比較してみた場合には、クラッド法には被覆材の寸法精度および位置度の確保、調整が難しいという欠点がある。そのようなクラッド法の欠点は、圧延に際して被覆材が特に数10 $\mu$ と薄い場合には導入時ブレやす

く又圧延時塑性変形することに加えて蒸着法およびメッキ法のように固定したマスクの使用ができないということが主な原因になっている。

最近におけるICリードフレームのような電子部品材料では、装置の小型化、素子の高集積化の著しい伸展から、リードフレームの寸法形状はもとより被覆材の寸法および位置精度にも益々高いものが要求されるようになってきている。そのようなことから、最近のクラッド法では被覆材に対する寸法精度および位置精度の改善ということが一つの大きな技術課題になっている。

#### [発明の目的]

本発明は上記課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、ベース材に対する被覆材の寸法および位置精度の改善をみることができた部分クラッド材の製造方法を提供することにある。

#### [発明の概要]

すなわち本発明は、圧延により帯状の金属ベース材上に異種金属からなる被覆材を間隔をおいて

スポット状に接着被覆する部分クラッド材の製造方法において、ベース材と、前記被覆材のスポット状の被覆部分を含む幅広の帯状の被覆材を用意し、ベース材と前記帯状の被覆材を重ね合わせこれを一對の圧延ロールに導いて圧延する際に、前記一對の圧延ロールとして少なくとも前記帯状の被覆材に面する側の圧延ロールとしてその先端面が前記スポット状の被覆部分の形状と同一形状の凸部をロール円周上に間隔をおいて複数有する段付異型ロールを使用し、前記段付異型ロールの前記凸部においてベース材と被覆材を圧延により接着し、その後前記凸部から外れた被覆材の非接着部分を除去することによりベース材に対する被覆材のスポット状被覆部分の寸法および位置精度の調整を容易にし、それらの改善を図ったものである。

本発明においては、ベース材と被覆材に使用される金属としては特に限定の必要はなく、製品の用途に応じて種々のものあるいは種々の組み合わせのものが使用される。又圧延の際の圧下率はその場合に使用されるベース材と被覆材の金属の種

類によって異なる。

ここで製品としてICリードフレームを考えた場合、クラッド材のベース材としては主に42アロイ(Fe-42%Ni合金)、インバー、コバー、ステンレス等の鉄系合金、あるいは銅系合金が使用され、被覆材としては主にAl又はAl合金あるいはAg又はAl合金が使用される。そのようなベース材と被覆材として、鉄系合金とAl又はAl合金を組み合わせた場合には、圧下率の実用的な範囲は2~70%である。ここで、圧下率が適正な範囲を越えた場合には、少ないと接着が不十分であり、多いと被覆材の端部に波が発生し板形状が不安定なものになる。

更に製品として接点材を考えた場合、接点材はその用途によって種類が多いが、クラッド材のベース材としては例えば上記鉄系合金および銅系合金が使用され、被覆材としてはAu又はAu合金、Ag又はAg合金あるいはCu又はCu合金が使用される。

圧延ではベース材と被覆材の接着が行われるが、

この接着強度をさらに十分なものとするために、本発明においては次の工程で拡散加熱あるいは、わずかな変形率をもって仕上げ用の加熱圧延を行うことができる。

〔実施例〕

次に添付図面により本発明部分クラッド材の製造方法の一実施例を説明する。

第1図は部分クラッド材の製造状態を示すものであり、ベース材1としては厚さ1.0mm、幅50mmの42アロイが使用される。一方ベース材1とともに供給される帯状の被覆材2としては厚さ20μm、幅50mmのAl箔が使用される。ベース材1と被覆材2は重ね合わせられ、この状態で一對の圧延ロール3、4に導かれて圧延される。ベース材1側の圧延ロール3は径80mmの平ロールであり、被覆材2側の圧延ロールは同じく最大径80mmのロールであるが、その周上に間隔において凸部5を複数有する段付ロールである。段付ロール4の各凸部5の先端面の形状は、いずれも5mm角の正方形であり、これは部分クラッド材6

における被覆材2'のスポット状被覆部分の形状と同一形状である。

凸部5の高さは被覆材2の厚さに応じて定められる。さらに凸部5の形状で重要なことはそのエッジが鋭い角部をもって構成されていることである。これにより後述するスリット効果を期待することができる。

第1図において圧延ロール3、4をそれぞれ矢印方向に回転させ、40%の圧下率をもって圧延を行うと、ベース材1と被覆材2は接着される。このとき、ベース材1の前方および後方に適度な張力 $T_f$  および $T_b$ を加えて圧延作業を行うと、圧延作業がやりやすくなり、圧延速度の向上も期待することができる。本実施例では $T_f$  および $T_b$ としてベース材1の破断強度の35%を付与して圧延を行った。

ベース材1と被覆材2の接着状況は第2図に示すように、余分な被覆材2''は圧延と同時に凸部5の圧下によってそのスリット効果により精度良く容易に剪断分離され、その結果凸部5に位置する被

覆材2'のみベース材1上に接着被覆される。そのような剪断は被覆材が箔の如き薄い場合には凸部の圧下によるスリット効果として大いに認められるところである。そして第1図では圧延後上記により剪断分離された余分な被覆材2''を除去し、それによりベース材1上の所望位置に所望の寸法形状のスポット状被覆材2を形成した部分クラッド材6を得ることができる。なお、図示しないが第1図の工程の後で部分クラッド材6を400℃の温度で拡散加熱し、ベース材1と被覆材2'の接着強度を十分なものにしている。

本実施例では被覆材2'の形状が正方形で片面のみのクラッド材の製造につて述べたが、被覆材2'の形状は正方形に限定されるものではないので長方形、円形、楕円形でもよく、又、被覆材2'はベース材1の片面に限らず両面に設けることも可能である。本発明を利用して両面部分クラッド材を製造する場合は、ベース材1の両側にそれぞれ凸部を有する段付ロール4を配置して圧延を行えばよい。

第3図は本発明の変形例を示し、段付ロール4は凸部5の両脇に凹溝7を設けている。この凹溝7を設けることによって、前記凸部5の位置から剪断分離された余分な被覆材の排除を容易にしている。又、段付ロール4はベース材の両端を拘束する構造になっている。これによればベース材1の横ブレを確実に防止できるので、ベース材1に対する被覆材の位置精度をさらに向上させることができる。

〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、ベース材とベース材に対し予定よりも幅広の帯状の被覆材を重ね合わせこれを一対の圧延ロールに導いて圧延する際に、前記一對の圧延ロールとして少なくとも前記帯状の被覆材に面する側の圧延ロールとして、その先端面がスポット状の被覆部分の形状と同一形状の凸部をロール円周状に間隔をおて複数有する段付異型ロールを用いて圧延を行うことにより、前記一對の圧延ロールに導入すべき被覆材としてはじめから厳密な寸法形状のものを用いなくても、

圧延時に時ににおいて段付ロールの前記凸部をもってベース材に対する被覆材の寸法および位置を決定するから、ベース材に対する被覆材の寸法および位置の調整がきわめて容易であり、しかも、それによってベース材に対する被覆材の寸法および位置精度を確実に向上せしめ、蒸着法およびメッキ法の場合と同様に優れた寸法形状のスポット状の部分クラッド材をクラッド法により容易に得ることができる効果がある。

6 … 部分クラッド材、  
7 … 凹溝。

代理人 弁理士 佐藤 不二雄

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明部分クラッド材の製造方法の一実施例説明図、第2図および第3図はそれぞれ圧延ロールによる圧延状況を示す断面図である。

- 1 … ベース材、
- 2 … 帯状の被覆材、
- 2' … スポット状の被覆材、
- 2'' … 余分な被覆材、
- 3 … 平ロール、
- 4 … 段付ロール、
- 5 … 凸部、

